المملكة العربية السعودية
**جامعة أم القرى**
كلية العلوم الاجتماعية
قسم الجغرافيا



# البيئة الطبيعية لمكة المكرمة

## دراسة في الجغرافيا الطبيعية لمنطقة الحرم الشريف



**إعداد الطالبة**
**رقيه حسين سعد نجيم**

**إشراف الدكتور**
**إبراهيم عثمان علم الدين**

بحث مكمل لمتطلبات نيل درجة الماجستير في قسم الجغرافيا
من كلية العلوم الاجتماعية بجامعة أم القرى
١٤١٢هـ / ١٩٩١م

## ملخص البحث

## البيئة الطبيعية لمكة المكرمة

## دراسة في الجغرافيا الطبيعية لمنطقة الحرم الشريف

**إعداد الطالبة : رقيه حسين سعد نجيم**

بيئة مكة المكرمة محمية منذ أن خلق الله السماوات والأرض فهي حرم الله الآمن . وقد أوضحت هذه الدراسة أن التركيب الصخري بمكة المكرمة على درجه من التعقيد ، نظراً لكونها جزء من الدرع العربي الذي تعرض لاحداث جيولوجية متعاقبه أبرزها إنفصال الدرع العربي عن الدرع النوبي وتكوين جبال الحجاز نتيجة لانفتاح البحر الأحمر ، فالتركيب الصخري المتمثل في الصخور الناريه والمتحوله يتسم بالتنوع الصخري والتباين الشديد في توزيعها بالاضافة إلى إنتشار المفاصل والانكسارات في معظم الصخور ، وتهيمن على المنطقة أربعة أنواع هي الجرانيت والجرانيت النيسي والديورايت والجرانوديورايت .

جيمورفولوجية مكة المكرمة عبارة عن هضبه شبه دائريه الشكل جزإها الشرقي أعلى من الغربي وقد تعرضت للانكسارات فتحولت إلى كتل من الجبال تتخللها الاوديه ، وعلى الرغم من أن جيمورفولوجيتها نموذج للصحاري الحاره إلا أنها تبدو من النوع التى لها علاقه بالمياه الجاريه الامر الذي يشير إلى أنه من الصعوبة بمكان تفسير تضاريس مكة بالمناخ السائد الآن وبالتالي فهي موروثه من الزمن الرابع ( البلايوستوسين ) . أما مناخ مكة المكرمة فيتسم بالجفاف والحراره حيث يُرمز لها حسب تقسيم كوبن قايقر بالرمز BWh نظراً لكونها تابعه للنطاق الصحراوي المداري .

أن البيئة الحيويه بمكة نموذج لبيئة الصحاري الحاره الفقيره في عناصرها الحيويه والتي تبدو جلية الوضوح على الغطاء النباتي ، فظروف الجفاف انعكست عليه وعلى توزيعه الجغرافي فجعلته يتسم بقلته وفقره وتبعثره .

ولقد ظلت مكة معتمدة على مصادرها الجوفيه الفقيره وعانت نتيجة لذلك من قلة المياه بحكم هيدروجيولوجية المنطقة التابعه لتكوينات الدرع العربي وقلة الامطار بها ، لكن في الآونة الأخيره تبدلت الأوضاع من نقص إلى فائض بعد مشروع نقل مياه التحليه إلى مكة من محطة الشعيبه على البحر الأحمر لتشكل بذلك مياه التحليه مصدراً جديداً للمياه يفوق في انتاجه كافة انتاج المصادر الجوفيه الاخرى .

واخيراً تناقش الرساله ما أحدثه الانسان في الآونه الاخيره بنشاطاته المختلفه من تغيير في البيئة الطبيعية لمكة المكرمة فاق في مجمله التغيير الناتج عن عمل الطبيعة وحدها ، فلقد أصبح تأثير الإنسان على بيئة مكة واضحاً وجلياً بعد أن بدأت بوادر هذا التأثير في الظهور على معظم عناصر البيئة ولا سيما على التضاريس والبيئة الحيويه .


| الطالبة | المشرف | عميد الكلية |
|---|---|---|
| رقيه حسين سعد نجيم | د.إبراهيم عثمان علم الدين | د . ناصر الصالح |

# فهرس المحتويات

# فهرس الخرائط

| رقم الخريطة | عنوان الخريطة | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٢٢ | السمات الرئيسية للدورة الهوائية العامة في أفريقيا في يوليو . | ١٧٣ |
| ٢٣ | أهم نظم الضغط الجوي التي تؤثر على المنطقة في الصيف والشتاء . | ١٧٥ |
| ٢٤ | حركة المنخفضات الجوية في البحر المتوسط والتي تؤثر على الجزيرة العربية . | ١٧٨ |
| ٢٥ | أهم السمات الرئيسية للدورة الهوائية في الشتاء في النصف الشمالي من الكره الأرضية . | ١٨٠ |
| ٢٦ | جملة الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الكرة الأرضية في يونيو ( كالوري / سم٢ / يوم ) . | ١٨٦ |
| ٢٧ | جملة الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الكرة الأرضية في ديسمبر ( كالوري / سم٢ / يوم ) . | ١٨٦ |
| ٢٨ | المواقع التي أخذت منها عينات التربة بمكة المكرمة . | ٢٧٢ |
| ٢٩ | الأقاليم النباتية للمملكة العربية السعودية حسب تقسيم مجاهد . | ٢٨٠ |
| ٣٠ | الآبار والبرك والحياض التي كانت بمكة في القرن الثالث الهجري . | ٣١٩ |
| ٣١ | الأودية التي تزود مكة المكرمة بالمياه . | ٣٣٢ |
| ٣٢ | شبكة المياه بمكة المكرمة . | ٣٦٤ |
| ٣٣ | النطاق العمراني في منتصف القرن الرابع عشر الهجري . | ٣٨٨ |
| ٣٤ | المراحل الزمنية المختلفة لإمتداد النطاق العمراني لمدينة مكة المكرمة . | ٣٨٩ |
| ٣٥ | المناطق التي تم فيها القطع الصخري في الفترة من عام ١٩٨٠ـ١٩٩٠م . | ٤٠٩ |
| ٣٦ | المشاعر المقدسة وصلتها بالمسجد الحرام عن طريق واحد فقط في الماضى . | ٤١٧ |
| ٣٧ | مواقع الآبار الجوفيه التى أخذت منها بعض العينات . | ٤٥١ |

# فهرس الأشكال

| رقم الشكل | عنوان الشكل | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٢٠ | قطاع ١٥ ـ ١٦ جبل الخندمة من شمال الشمال الغربي إلى جنوب الجنوب الشرقي . | ٨٨ |
| ٢١ | قطاع ١٧ ـ ١٨ جبل ثور من الشمال إلى الجنوب . | ٩٠ |
| ٢٢ | قطاع ( أ ـ ب ) وادي إبراهيم في بدايته عند منطقة الشرائع . | ١٠٨ |
| ٢٣ | قطاع ( جـ ـ د ) وادي إبراهيم بين جبل النور وجبل ثبير . | ١٠٩ |
| ٢٤ | قطاع ( هـ ـ و ) وادي إبراهيم عند الأبطح . | ١٠٩ |
| ٢٥ | قطاع ( ز ـ ح ) وادي إبراهيم عند المسجد الحرام . | ١١٠ |
| ٢٦ | قطاع ( ط ـ ي ) وادي إبراهيم في المسفلة بين جبل القلعة وجبل عمر . | ١١٠ |
| ٢٧ | قطاع ( ك ـ ل ) وادي إبراهيم في الكعكية . | ١١١ |
| ٢٨ | قطاع ( م ـ ن ) وادي إبراهيم بعد مخطط السبهاني وقبل التقائه مع منخفض الشميسي . | ١١١ |
| ٢٩ | قطاع طولي لوادي إبراهيم من بدايته في شرائع المجاهدين إلى منخفض الشميسي وعرنه . | ١١٥ |
| ٣٠ | مراحل تطور الجلاميد الصخرية بفعل التجويه السفلية المتغايرة على طول المفاصل الصخرية . | ١٣٦ |
| ٣١ | طبيعة التساقط في العروض العليا والوسطى والمدارية . | ١٧٤ |
| ٣٢ | توزيع الأشعة الشمسية حسب خطوط العرض . | ١٨٧ |
| ٣٣ | معدلات درجات الحرارة بمكة المكرمة للفترة من ١٩٨٠ ـ ١٩٨٩م . | ١٩٤ |
| ٣٤ | معدلات الضغط الجوي الشهري عند مستوى المحطة بأم الجود للفترة ١٩٨٣ ـ ١٩٨٩م . | ٢٠٢ |
| ٣٥ | المعدل الشهري لسرعات الرياح بمحطة أم الجود للفترة من عام ١٩٨٠ ـ ١٩٨٩م . | ٢٠٢ |

# عنوان الشكل

# فهرس الجداول

| رقم الجدول | عنوان الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ١٧ | التحليل الكيميائي لعينات التربه التى جمعت من مكه المكرمه عام ١٤٠٧هـ الموافق ١٩٨٧م . | ٢٧٧ |
| ١٨ | مقدار التغذيه السنويه لاحواض الاوديه الرئيسيه التي تساهم بامداد مكه المكرمه بالماء . | ٣٣٦ |
| ١٩ | ملخص التصريف السنوي لوادي السيل الكبير حوض وادي فاطمه . | ٣٣٧ |
| ٢٠ | ملخص التصريف السنوي لوادي نعمان بالقرب من الفرعين لحوض وادي نعمان . | ٣٣٨ |
| ٢١ | الانتاج اليومي للمياه الجوفيه الوارده إلى مكه المكرمه بالمتر المكعب للفتره من ١٣٨٦ ـ ١٤٠٩هـ الموافق ١٩٦٥ ـ ١٩٨٩م . | ٣٤٤ |
| ٢٢ | كمية المياه الواردة إلى مكه المكرمه بالمتر المكعب للفترة من شهر شعبان ١٤٠٨هـ إلى شهر صفر ١٤١٠هـ الموافق شهر مارس ١٩٨٨ إلى شهر سبتمبر ١٩٨٩م . | ٣٤٥ |
| ٢٣ | مصادر المياه والمناطق التى تغذيها لعام ١٤٠٩هـ الموافق ١٩٨٨ـ ١٩٨٩م. | ٣٤٦ |
| ٢٤ | تطور الإنتاج بمصنع مياه مبرة خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبد العزيز آل سعود للفترة من ١٤٠٤ ـ ١٤٠٩هـ ، الموافق من ١٩٨٣ ـ ١٩٨٩م . | ٣٤٧ |
| ٢٥ | المياه الواردة إلى مكة المكرمة من الآبار المستثمرة من قبل القطاع الخاص عن طريق عربات نقل المياه ( الوايتات ) لعام ١٤٠٩هـ الموافق ١٩٨٨ ـ ١٩٨٩م . | ٣٤٨ |
| ٢٦ | كمية المتوسط السنوي للمياه الوارده إلى مكة المكرمة من مصادر مختلفه لعام ١٤٠٩هـ الموافق ١٩٨٨ ـ ١٩٨٩م . | ٣٥٠ |
| ٢٧ | العجز المائي المتوقع من مصادر الأودية خلال الفتره (١٤١٥ ـ ١٤٢٥هـ) ( ١٩٩٤ ـ ٢٠٠٣م ) . | ٣٥١ |

| رقم الجدول | عنوان الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٢٨ | العلاقة بين كمية المياه المطلوبة والمتوقع إنتاجها وكمية العجز التي يجب تغطيتها من مياه التحلية في مدى ١٥ عاماً . | ٣٥٢ |
| ٢٩ | أهم خزانات المياه بمكة المكرمة . | ٣٦٦ |
| ٣٠ | خزانات المياه في المشاعر المقدسة . | ٣٦٨ |
| ٣١ | نتائج التحاليل الكيميائية والفحص الطبيعي لماء زمزم . | ٣٧٦ |
| ٣٢ | نتائج التحاليل الكيميائية والفحص الطبيعي لماء زمزم مقارنة ببعض الآبار الأخرى بمكة المكرمة . | ٣٧٧ |
| ٣٣ | التحليل الكيميائي للمياه الجوفية بوادي نعمان عام ١٩٨١م . | ٣٧٨ |
| ٣٤ | نتائج التحليل الكيميائى والبكتريولوجي والفحص الطبيعي لمياه مكة المكرمة بتاريخ ربيع الأول ١٤١٠هـ الموافق أكتوبر ١٩٨٩م . | ٣٧٩ |
| ٣٥ | نسبة الكلور المتبقي في شبكات مياه مكة والبازانات لشهر ربيع الأول ١٤١٠هـ الموافق أكتوبر ١٩٨٩م . | ٣٨٠ |
| ٣٦ | تطور أعداد السكان بمكة المكرمة من عام ١٢٤٧ ـ ١٤٠٧هـ والأعداد المتوقعة بحلول عام ١٤٢٥هـ . | ٣٩١ |
| ٣٧ | تطور أعداد الحجاج القادمين إلى مكة المكرمة للفترة من عام ١٣٥٠ ـ ١٤٠٧هـ والأعداد المتوقعة إلى عام ١٤٢٥هـ . | ٣٩٢ |
| ٣٨ | كمية القطع الصخري التي تم تنفيذها وإزالتها بواسطة الشركات المتخصصة في الفترة من عام ١٩٨٠ ـ ١٩٩٠م . | ٤١٠ |
| ٣٩ | مشاريع تطوير مصادر المياه بمكة المكرمة . | ٤٤٧ |
| ٤٠ | نتائج التحليل الكيميائي لعينات مياه وادي إبراهيم المأخوذه بتاريخ ١٤١١/٦/٢٦هـ الموافق ١٩٩١/١/١٢م . | ٤٥٢ |

# فهرس اللوحات

| رقم اللوحة | عنوان اللوحه | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٢٥ | أحد سفوح الجبال الموجودة في بداية شارع الحج غرب منى يتضح منه تقدم عمليات التكور والتقبب والتقشر ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ ـ ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٣٣ |
| ٢٦ | التقبب والتفلق ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ ـ ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٣٣ |
| ٢٧ | ظاهرة الجلاميد المكوره المنفصله Tors والمنظر للصخيرات الموجوده عند قدم جبل الرحمه والتي وقف فيها الرسول صلى الله عليه وسلم في حجة الوداع ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٣٤ |
| ٢٨ | مسجد البيعه بمنى . | ١٤٣ |
| ٢٩ | حفرة تجويه دائرية الشكل يتضح منها وجود علاقه بين التقشر وحفر التجويه ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ ـ ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٣ |
| ٣٠ | حفرة تجويه ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ ـ ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٤ |
| ٣١ | حفرة تجويه ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ ـ ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٤ |
| ٣٢ | بداية تكوين حفرة تجويه ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ ـ ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٥ |
| ٣٣ | حفرة تجويه ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٥ |
| ٣٤ | حفر تجويه ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٦ |
| ٣٥ | حفرة تجويه ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٧ |
| ٣٦ | حفرة تجويه ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٧ |
| ٣٧ | حفرة تجويه تبدو في شكل كهف بمنطقة عرفه عند قدم جبل الرحمه ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٨ |
| ٣٨ | داخل الكهف الذي يظهر في لوحه رقم ٣٧ ، ٧ / ٦ / ١٤١١هـ ـ ٢٤ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٨ |

| رقم اللوحة | عنوان اللوحه | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٣٩ | غار ثور يبدو في شكل حفرة تجويه . | ١٤٩ |
| ٤٠ | حفر التجويه في هيئة مجموعات بين الخطين في منطقة الاخشبين ويبعد هذا الجبل ٤ كم شرق مزدلفه ٢٦ / ٥ / ١٤١١هـ - ١٣ / ١٢ / ١٩٩٠م . | ١٤٩ |
| ٤١ | حفر التجويه في هيئة مجموعات في بداية طريق مكة - الطائف ( السيل ) على بعد ٥ كم تقريباً شرق جبل النور ١٤١١/٥/٢٦هـ - ١٩٩٠/١٢/١٣م. | ١٥٠ |
| ٤٢ | حفر تجويه في منطقة الشرائع ١٧ / ٦ / ١٤١١هـ - ٣ / ١ / ١٩٩١م . | ١٥٠ |
| ٤٣ | مسطبه نهريه في منطقة الحسينيه ١٤ / ١١ / ١٤١٠هـ - ٧ / ٦ / ١٩٩٠م . | ١٥٧ |
| ٤٤ | مسطبه نهريه في منطقة وادي فاطمه الجموم ١٢ / ٤ / ١٤١١هـ - ٣٠ / ١٠ / ١٩٩٠م . | ١٥٧ |
| ٤٥ | تموجات رمليه بالقرب من مصب وادي ابراهيم بالكعكيه ١٤١٠/٤/١٨هـ - ١٦ / ١١ / ١٩٨٩م . | ١٥٨ |
| ٤٦ | بطن وادي عرنه وتظهر فيه المواد الرملية والحصويه التى تؤخذ للبناء ١٨ / ٤ / ١٤١٠هـ - ١٦ / ١١ / ١٩٨٩م . | ١٥٩ |
| ٤٧ | المواد الطينيه في بطن وادي عرنه ١٤ / ١١ / ١٤١٠هـ - ٧ / ٦ / ١٩٩٠م . | ١٦٠ |
| ٤٨ | المواد الطينيه في بطن وادي عرنه ١٤ / ١١ / ١٤١٠هـ - ٧ / ٦ / ١٩٩٠م . | ١٦٠ |
| ٤٩ | ارسابات الزمن الرابع في وادي عرنه بعرفه ١٨ / ٤ / ١٤١٠هـ - ١٦ / ١١ / ١٩٨٩م . | ١٦٣ |

| رقم اللوحة | عنوان اللوحه | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٥٠ | وحدة الارساب Facies للارسابات التي تظهر في لوحه رقم ٤٩ ، ١٨ / ٤ / ١٤١٠هـ ـ ١٦ / ١١ / ١٩٨٩م . | ١٦٣ |
| ٥١ | وحدة الارساب Facies للارسابات التي تظهر في لوحه رقم ٤٩ ، ١٨ / ٤ / ١٤١٠هـ ـ ١٦ / ١١ / ١٩٨٩م . | ١٦٤ |
| ٥٢ | ارسابات الزمن الرابع في وادي عرنه الحسينيه ١٤ / ١١ / ١٤١٠هـ ـ ٧ / ٦ / ١٩٩٠م . | ١٦٥ |
| ٥٣ | تكور الحصى في بطن وادي عرنه بعرفه ١٨ / ٤ / ١٤١٠هـ ـ ١٦ / ١١ / ١٩٨٩م . | ١٦٦ |
| ٥٤ | تكور الحصى في بطن وادي عرنه بالحسينيه ١٤ / ١١ / ١٤١٠هـ ـ ٧ / ٦ / ١٩٩٠م . | ١٦٦ |
| ٥٥ | منظر تاريخي للمسجد الحرام وقد أمتلأ بالسيول وتهدم جدار الكعبه نتيجة لذلك . | ٢٢٠ |
| ٥٦ | سيل الربوع ٤ / ١١ / ١٣٨٨هـ ـ ١٩٦٧م . | ٢٢١ |
| ٥٧ | سيل الربوع ٤ / ١١ / ١٣٨٨هـ ـ ١٩٦٧م . | ٢٢١ |
| ٥٨ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ٨ أبريل ١٩٨٩م ـ ٢ / ٩ /١٤٠٩هـ . | ٢٣٧ |
| ٥٩ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ٩ أبريل ١٩٨٩م ـ ٣ / ٩ /١٤٠٩هـ . | ٢٣٧ |
| ٦٠ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ١٠ أبريل ١٩٨٩م ـ ٤ / ٩ / ١٤٠٩هـ . | ٢٣٨ |
| ٦١ | صورة القمر الصناعي ليوم ٨ أبريل ١٩٨٩م ـ ٢ / ٩ / ١٤٠٩هـ . | ٢٣٨ |
| ٦٢ | صورة القمر الصناعي ليوم ٩ أبريل ١٩٨٩م ـ ٣ / ٩ / ١٤٠٩هـ . | ٢٣٩ |
| ٦٣ | صورة القمر الصناعي ليوم ١٠ أبريل ١٩٨٩م ـ ٤ / ٩ / ١٤٠٩هـ . | ٢٣٩ |

| رقم اللوحة | عنوان اللوحه | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ٦٤ | السيول الناتجه عن هطول الامطار في يوم ٩ أبريل ١٩٨٩م – ٣ / ٩ / ١٤٠٩هـ . | ٢٤٠ |
| ٦٥ | السيول الناتجه عن هطول الامطار في يوم ٩ أبريل ١٩٨٩م – ٣ / ٩ / ١٤٠٩هـ . | ٢٤١ |
| ٦٦ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ١١ ديسمبر ١٩٨٩م الساعه ١٢ ظهراً – ١٣ / ٥ / ١٤١٠هـ . | ٢٤٤ |
| ٦٧ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ١١ ديسمبر ١٩٨٩م الساعه الواحدة ظهراً – ١٣ / ٥ / ١٤١٠هـ . | ٢٤٤ |
| ٦٨ | صورة القمر الصناعى ليوم ١١ ديسمبر ١٩٨٩م – ١٣ / ٥ / ١٤١٠هـ . | ٢٤٥ |
| ٦٩ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ٨ يوليو ١٩٨٩م – ٥ / ١٢ / ١٤٠٩هـ . | ٢٤٩ |
| ٧٠ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ٩ يوليو ١٩٨٩م – ٦ / ١٢ / ١٤٠٩هـ . | ٢٤٩ |
| ٧١ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ١٠ يوليو ١٩٨٩م – ٧ / ١٢ / ١٤٠٩هـ . | ٢٥٠ |
| ٧٢ | صورة القمر الصناعى ليوم ٨ يوليو ١٩٨٩م – ٥ / ١٢ / ١٤٠٩هـ . | ٢٥٠ |
| ٧٣ | صورة القمر الصناعى ليوم ٩ يوليو ١٩٨٩م – ٦ / ١٢ / ١٤٠٩هـ . | ٢٥١ |
| ٧٤ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ١٩ يناير ١٩٨٩م – ١٢ / ٦ / ١٤٠٩هـ . | ٢٥٤ |
| ٧٥ | خريطة توزيعات الضغط الجوي ليوم ٦ فبراير ١٩٨٩م – ٣٠ / ٦ / ١٤٠٩هـ . | ٢٥٤ |

| رقم اللوحة | عنوان اللوحه | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ١٠٧ | خزان التجميع رقم ١ ، ٢ بمنى . | ٣٦٩ |
| ١٠٨ | صورتان أخذتا لمكة المكرمة يفصل بينهما مائة عام ، تبينان مدى التغيير الذي طرأ على مكة المكرمة . | ٣٩٠ |
| ١٠٩ | أحد جدران منزل مبني من الحجارة المقطوعة من الجبال ، ١٤ / ٤ / ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١١ / ١٩٨٩م . | ٣٩٦ |
| ١١٠ | المسجد الحرام والنسيج العمراني من حوله بعد التوسعه العاشره . | ٣٩٨ |
| ١١١ | تكسير الانسان للجبال من أجل بناء المساكن ٣ / ٧ / ١٤٠٩هـ ـ ٩ / ٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٠ |
| ١١٢ | أمتد تكسير الانسان للجبال إلى جذورها من أجل بناء المساكن ١٩ / ٤ / ١٤١٠هـ ـ ١٧ / ١١ / ١٩٨٩م . | ٤٠٠ |
| ١١٣ | من جبل العبادي ( قعيقعان ) باتجاه الحجون ومقبرة المعلاه والسليمانيه ١٤ / ٥ / ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٢ |
| ١١٤ | من جبل العبادي ( قعيقعان ) باتجاه شعب عامر والغزه ١٤ / ٥ / ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٢ |
| ١١٥ | سلالم الصعود الحجرية في جبل العبادى ١٤ / ٥ / ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٣ |
| ١١٦ | من جبل دفان ( قعيقعان ) بإتجاه العتيبية ١٤ / ٥ / ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٤ |
| ١١٧ | من جبل العبادي ( قعيقعان ) باتجاه العتيبية وجرول ١٤ / ٥ / ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٤ |
| ١١٨ | من جبل العبادي ( قعيقعان ) باتجاه النقا والشاميه ١٤ / ٥/ ١٤١٠هـ ـ ١٢ / ١٢ / ١٩٨٩م . | ٤٠٥ |

## مقدمة :

**البيئة** : هي المحيط الكلي ، وتنقسم إلى بيئة طبيعية وبيئة بشرية ، فالبيئة البشرية هي كل ما يتعلق بالانسان ونشاطه ، أما البيئة الطبيعيةً فهي جميع العناصر الطبيعية المحيطة بالإنسان والتي تؤثر عليه ويؤثر فيها وتتمثل في الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الصخري والغلاف الحيوي ، وتتركب هذه الأغلفةُ من العناصر الآتية : الهواء ، الضوء ، الرطوبه ، الحرارة ، الماء ، الرياح ، التربة ، الصخور ، الكائنات الحيه .

تعتبر دراسة عناصر البيئة الطبيعية من المواضيع المهمه التى تفيد نتائجها في التخطيط لمشاريع التنمية في مختلف القطاعات العامة وفي المشاريع الاستثمارية التابعة للقطاع الخاص لأنه من الضرورة بمكان أخذ العوامل البيئية واوضاع المشكلات البيئية في الاعتبار عند التخطيط لأي مشروع في أي قطاع .

تتناول هذه الدراسة البيئة الطبيعية لمكة المكرمة بكل عناصرها من جيولوجية وجيمورفولوجية ومناخ وتربة ونبات وحيوان ومياه كما تتناول دور الانسان في التأثير على هذه العناصر .

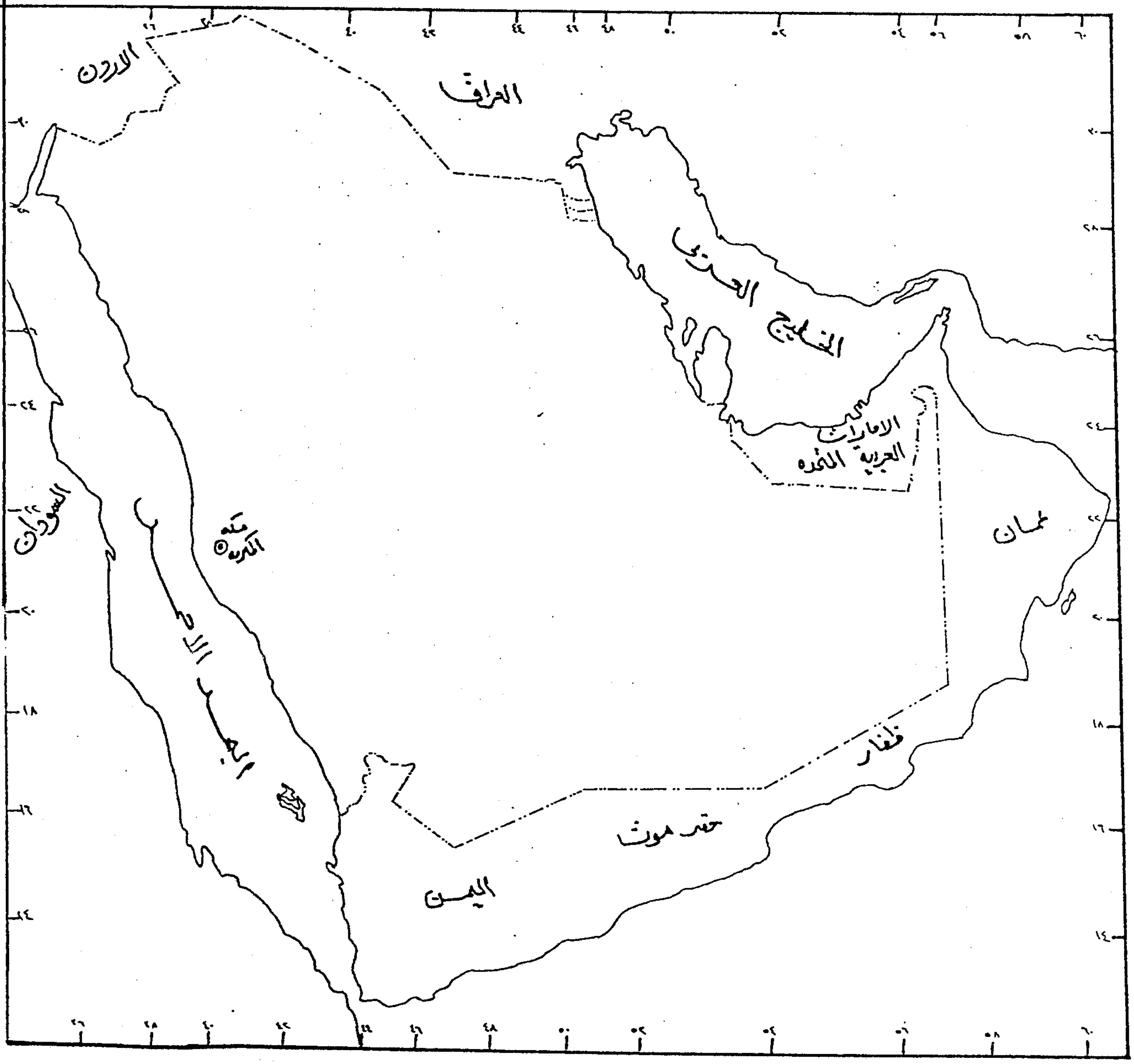
## موقع وحدود منطقة الدراسة :

### موقع منطقة الدراسة :

تقع مكة المكرمة في غرب المملكة العربية السعودية على درجة عرض ٢١ْ ٢٥َ ١٩ً شمالاً وخط طول ٣٩ْ ٤٩َ ٣٦ً شرقاً . ( خريطة رقم ١ ) .

تتمتع مكة المكرمة بموقع فريد لا مثيل له على الاطلاق من الناحية التاريخية والدينية والطبيعية فهي تقع في موقع أختاره اللـه عز وجل في قلب العالم أجمع .

خريطة رقم ( ١ ) موقع منطقة الدراسة « مكة المكرمة »




المصدر : المملكة العربية السعودية ، وزارة التخطيط . خطة التنميه الخامسة ١٤١٠ ـ ١٤١٥هـ الموافق ١٩٩٠م ـ ١٩٩٥م ، والتي تمت الموافقة عليها بقرار رقم ( ٩٣ ) وتاريخ ٣ / ٦ / ١٤١٠هـ .

كما اكتسبت مكةُ المكرَّمةُ شهرةً تاريخيَّةً لكونها كانت تقع في منتصف طريق القوافل التجارية القديمة بين الشام واليمن .

وكانت ولا تزال الموقع الوحيد الذي يتجه إليه كل المسلمين من كافة بقاع المعمورة خمس مرات في اليـــوم لاداء صلواتهـــم وتتلاقى عنده القلوب والافئدة . ولا يجوز حج إلا بحرمها ولا يتم إلا فيها وفي مسجدها .

أما موضع مكة المكرمة فهو في وادي ابراهيم الذى تحيط به الجبال من كل جانب وتنحدر فيه سيولها وتتوسط مجراه الكعبة المشرفة .

## حدود منطقة الدراسة :

حدود منطقة الدراسة هي حدود الحرم الشريف المحيط بالكعبة المشرفة وحتى مواضع الاعلام ، وهـــي حدود موروثة ، توارثتهـــا الأجيـال من عهد آدم أو إبراهيم عليهما السلام ، وحافظ عليها المسلمون عبر الزمن فجددوا بناءها ، وهي عباره عن علامات تعرف تارة بالأنصاب وتارة بالأعلام أو الأميال مبنيةً على جوانب الطرق الخارجية المؤدية لمكة المكرمة ولم يكن للبشر أيُّ دخْلٍ في اختيار مواضع هذه الانصـاب وانما اختـارتها العنايةُ الالهيَّةُ لتحقيق الأمن والأمان لسكان هذا الحرم الشريف . وتتمتع منطقة الحرم بنفس الحرمه التى للكعبة من حيث تحريم دخول غير المسلمين بها وتحريم قطع الشجر وتنفير الطير والصيد بداخلها ، وتفصل الانصاب بين الحل والحرم فما وراءهـــا حِلٌّ وما دونهـــا حَرَمٌ . لا يجوز اقتلاعها ولا تغيير مكانها وهذا معروف في السنه لانها حدود أقرها النبى صلى الله عليه وسلم بأمر الله ومضى عليها من جاء بعده من الخلفاء وأولياء أمور المسلمين والفقهاء .

وقد أورد الأزرقي عن عبد الله بن الزبير عن موسى بن عقبه أنه قال : « عَدَتْ قريشُ على أنصاب الحرم فَنَزَعَتْهاَ ، فاشْتَدَّ ذلك على النبى صلى الله عليه وسلم ، فجاء جبريلُ عليه السلام إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم فقال : يامحمد أشتدَّ عليك أَنْ نَزَعَتْ قريشُ أَنصْابَ الحرم ، قال : نعم قال : أما انهم سيعيدونها ، قال : فرأى رجل من هذه القبيلة من قريش ومن هذه القبيلة حتى رأى ذلك عدة من قبايل قريش قايلاً يقول : حرم كان أعزكم الله به ، ومنعكم ، فنزعتم انصابه ، الآن تخطفكم العرب ، فاصبحوا يتحدثون بذلك في مجالسهم ، فأعادوها ، فجاء جبريل عليه السلام إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم فقال : يا محمد قد أعادوها ، قال : أفأصابوا ياجبريل ؟ قال : ما وضعوا منها نصباً إلا بيد ملك » <١> * .

أما بالنسة لمواقع هذه الاعلام وأبعادها عن المسجد الحرام فقد اختلف المؤرخون في الماضي في قياس هذه الابعاد نظراً لاختلافهم في بداية نقطة القياس وفي مقدار الميل ، لكن أبعادها حسب القياسات العصرية معروفة بدقةٍ متناهيةٍ وهي كمايلي :

١ ـ أعلام عرفة : تقع في عرفة بالقرب من مسجد نمره وبطرف وادي عرنه ، تبعد عن المسجد الحرام حوالي ١٨,٤كم ، وقد تم تجديدها في عهد الملك سعود بن عبد العزيز آل سعود يرحمه الله عام ١٣٨٣هـ وهو آخر تجديد لها .

٢ ـ أعلام الشرائع : تقع في طريق مكة ـ الطائف السيل السريع في منطقة عمرانية تعرف بمخطط الشرائع رقم (١) ، وكانت هذه الاعلام ولا تزال تسمى بأعلام نجد ، تبعد عن المسجد الحرام حوالي ١٥,٢كم ، وتم آخر ترميم لها في عهد الملك سعود بن عبد العزيز عام ١٣٧٦هـ .

---

١ ـ الأزرقي ، أبي الوليد محمد بن عبد الله . أخبار مكة وما جاء فيها من الآثار . الجزء الثاني . الطبعة : ( بدون ) : تحقيق رشدي الصالح ملحس . بيروت : دار الأندلس للطباعة والنشر ، ١٣٨٥هـ ، ص١٢٨ ـ ١٢٩ .

* يؤيد هذا ثبات حدود الحرم وعدم الاجتهاد فيها أو الاعتداء عليها . مع أنني لم أقف على الحديث في كتب السنه ولم يبين محقق الكتاب تخريجه ودرجته .

٣ ـ أعلام التنعيم : تقع في طريق مكة ـ المدينة المنورة السريع في منطقة تعرف بالتنعيم ( العمره ) بالقرب من مسجد السيدة عائشة رضي الله عنها ، تبعد عن المسجد الحرام حوالي ٦,٥كم وهي أقرب الاعلام إلى المسجد الحرام وكان آخر تجديد لها في عهد خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبد العزيز آل سعود حفظه الله عام ١٤٠٦هـ .

٤ ـ أعلام الشميسي : تقع في طريق مكة ـ جدة القديم في منطقة الشميسي التي تعرف قديماً بالحديبية قبل مسجد الحديبية وتبعد عن المسجد الحرام بحوالي ٢١ كم وتم آخر تجديد لها في عهد الملك خالد بن عبد العزيز آل سعود يرحمه الله عام ١٣٩٩هـ .

٥ ـ أعلام اليمن :تقع في طريق اليمن القديم بجوار جبل يعرف بجبل لبن ( لبين ) ، تبعد عن المسجد الحرام بحوالي ١٣ كم . ( خريطة رقم ٢ ) .

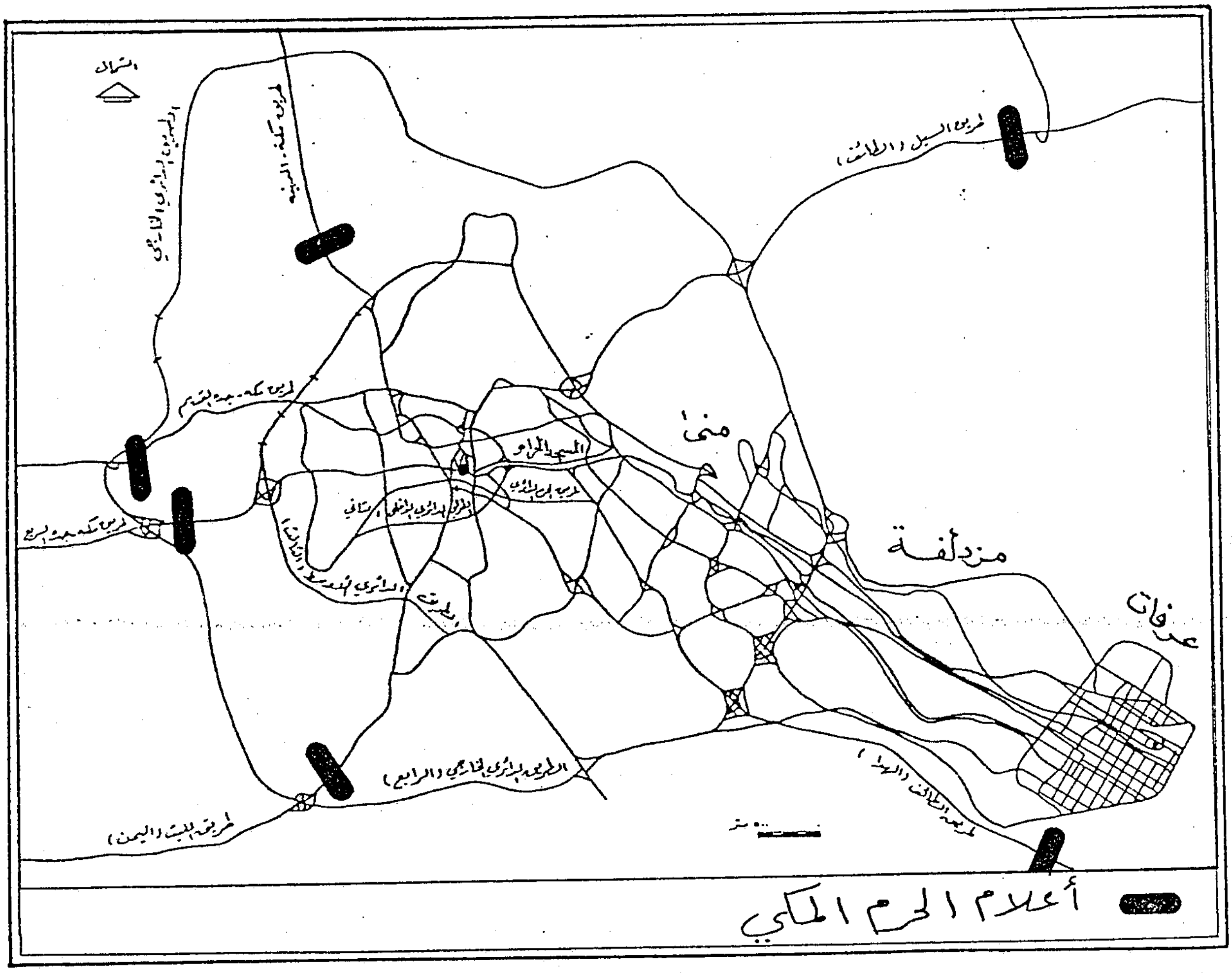
وقد أثبتت دراسة مرزا ١٤٠٧هـ <١> أن حدود الحرم تتمشى مع خطوط تقسيم المياه في قمم الجبال أي أن خطوط تقسيم المياه تشكل حداً فاصلاً بين الحل والحرم ، وبهذا يتضح لنا أن هناك أساساً جيمورفولوجياً لتحديد منطقة الحرم قائماً على تصريف شبكة الأودية الواقعة في الحرم مما يؤكد وجود ارتباط بين حدود الحرم وجيمورفولوجيته .

أما هذه الدراسة فترى وجود ارتباط بين حدود الحرم الشريف وجيولوجية وجيمورفولوجية المنطقة بحيث تتفق حدود هضبة مكة مع حدود الحرم الشريف في معظم النواحي أي أن منطقة الحرم تبدو في شكل هضبة شبه دائرية يفصلها عن مناطق الحل خطوط الانكسارات والأودية الكبيرة .

---

١ ـ مرزا ، معراج نواب . الاساس الجيمورفولوجي لتحديد منطقة الحرم . بحث غير منشور قدم إلى الندوة الثالثه لأقسام الجغرافيا بالمملكة العربية السعودية المنعقدة بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض ، رجب ١٤٠٧هـ ، ص ٥ ـ ١٣ .

## خريطة رقم ( ٢ ) حدود الحرم المكي الشريف




المصدر : المملكة العربية السعودية ، وزارة الشئون البلدية والقروية ، أمانة العاصمة المقدسة .

والجدير بالذكر أن مدينة مكة المكرمة في حد ذاتها كمدينة إسلامية تحتضن قبلة المسلمين تجاوزت في كثير من المواقع حدود الحرم فقد أمتد عمرانها على طول الطرق الخارجية السريعة . وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على حدود الحرم الشرعية المحدده بالأعلام .

## أهمية منطقة الدراسة :

ان اختيار هذه المنطقة لدراستها لم يكن محض صُدْفةٍ وانما تكمن وراءه أسباب جوهرية أبرزها مايلي :

١ ـ انها منطقة شرفها الله على سائر بقاع الأرض فلا تضاهيها أي منطقة اخرى على وجه الأرض سوى المدينة المنورة ويليهما بيت المقدس .

٢ ـ إنَّها منطقة محرمة ، وحُرْمتها تختلف عن حُرْمَةِ سائر بقاع الأرض ، فهي ليست حرمةً بشرية وانما حرمة من الله عز وجل منذ أن خلق السموات والأرض ، فعن مجاهد رضي الله عنه : « أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قام يوم الفتح فقال : إن الله حرم مكة يوم خلق السموات والأرض فهي حرام بِحَرَامِ الله إلى يوم القيامة ... لا ينفر صيدها ولا يعضد شوكها ... فقال العباس بن عبد المطلب إلا الإِ ذْخِرَ يارسول الله فإنه لابد منه لِلْقَيْنِ * والبيوت فسكت ثم قال الا الإذخر فإنه حلال » ‹١› . ويقول تعالى : « إِنَّمَا أُمِرْتُ أَنْ أَعْبُدَ رَبَّ هَذِهِ الْبَلْدَةِ الَّذِيْ حَرَّمَهَا وَلَهُ كُلُّ شيءٍ وأُمِرْتُ أَنْ أَكُوْنَ مِنَ الْمُسْلِمِينَ » ‹٢› .

---

١ ـ البخاري ، أبي عبد الله محمد بن أسماعيل . صحيح البخاري . الجزء الخامس . الطبعة ( بدون ) . القاهرة : دار مطابع الشعب ، التاريخ : ( بدون ) ، ص ١٩٤ .

٢ ـ سورة النمل ، أية ٩١ .

* القَيْن : « قال ابن دريد : أصل القين الحداد ثم صار لكل صائغ عند العرب قيناً ، وقال الزجاج : القين الذي يصلح الأسنه والقين أيضاً الحداد » . العيني ، بدر الدين أبي محمد . عمدة القارىء في شرح صحيح البخارى . الجزء ١١ ، بيروت : دار إحياء التراث العربي ، ص ٢٠٨ .

٣ ـ إنها قد اكتسبت أهمية تضرب بجذورها إلى الماضي البعيد منذ أن قدم سيدنا إبراهيم بزوجتة هاجر وابنه اسماعيل عليهما السلام إلى مكة المكرمة ، وهي حينذاك أرض مقفرةٌ جَدْبَاءُ لا ماءَ فيها ولا مَأْوَى ، وكـان ذلك بأمـرٍ من الله عزَّ وجل ، وتركهم هناك داعياً لأهل هذه البلدة بهذا الدعاء « رَبَّنا إنِّيْ أَسْكَنْتُ مِنْ ذُرِّيتي بوادٍ غَيْر ذِي زَرْعٍ عِنْدَ بَيْتِكَ المُحَرَّم رَبَّنَا لِيُقِيمُوا الصَّلاة فـاجْعَلْ أَفْئِدَةً مِن النَّاسِ تَهْوِي إلَيهِمْ وارْزُقْهُم مِن الثَّمَرات لَعَلَّهُمْ يَشْكُرون » ‹١› .

٤ ـ إنها قد أكتسبت حُبّاً تأصَّلَ في نفوس المسلمين ، فلقد جذب الله سبحانه وتعالى القلوب والأفئدة إليها دون غيرها من البلاد ، ولهذا أشار الله سبحانه وتعالى إلى بيته بأنه مثابة للناس ، أي يثوبون إليه من كل البقاع وعلى تعاقب الأعوام والسنين وكلما اقتربوا منه ازدادوا شوقاً إليه يقول تعالى : « وإذْ جَعَلْنَا البَيْتَ مَثَابةً للنَّاسِ وأَمْناً » ‹٢› وكيف لا يتأصل حُبُّ مكةَ في النفوس ؟ وكيف لا تهفو إليها أفئدة المسلمين وهم يسمعون رسول الله صلى الله عليه وسلم يقـول : « واللَّه إنَّكِ لَخَيْرُ أرضِ الله وأَحَبُّ أرض الله إلى الله ، ولولا أَني أُخْرِجْتُ مِنْكِ ما خَرَجْتُ » ‹٣› .

وفي رواية أخرى للترمذي عن ابن عباس قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم لمكه : « ما أَطْيَبَكِ من بلـد وأَحَبَّكِ إلَيَّ ، ولولا أنَّ قومي أخرجوني منك ما سكنت غيرك » ‹٤› .

---

١ ـ سورة إبراهيم ، آية ٣٧ .

٢ ـ سورة البقرة ، آية ١٢٥ .

٣ ـ الدارمي ، الامام الكبير أبو محمد عبد الله . سنن الدارمي . الجزء الثاني . الطبعة : (بدون) . بيروت : دار الكتب العلميه ، التاريخ : ( بدون ) ، باب اخراج النبي صلى الله عليه وسلم ، من مكة عن عبد الله الزهري ، ص ٢٣٩ ، إخرج الحديث الترمذي في السنن وقال حديث حسن صحيح . الترمذي ، الإمام أبي عيسى محمد . سنن الترمذي وهو الجامع الصحيح ، الجزء الخامس . الطبعة الثالثة . بيروت : دار الفكر ، ١٣٩٨هـ / ١٩٧٨م ، أبواب المناقب في فضل مكة ، ص ٣٨٠ .

٤ ـ الترمذي ، المرجع السابق ، ص ٣٨٠ ، وقال حديث حسن صحيح .

هذه الأسباب وغيرُها هي التي قَوَّتْ عندي فكرة اختيار منطقة مكة المكرمة للدراسة الجغرافية ، بل جعلتني اقتنع بأنَّ مَكَّةَ جَدِيرةٌ بالدراسة والبحث ، وأنَّ دراستها أمر واجب يُحَتِّمه الاسلام على المسلمين عامة ، ولا سيما لمن ولد فيها ونشأ على أرضها وفي كنفها وله القدرة على البحث .

## أهمية الدراسة :

**تكمن أهمية دراسة البيئة الطبيعيه لمكة المكرمة في النقاط التالية :**

١ ـ دراســة أقدس بقعة على وجه الأرض وهي مكة المكرمة أم القرى ومهبط الوحي ، وموضع انظار المسلمين في كل المعمورة والتي اقسم الله بها في كتابه العزيز بقوله : « لا أُقْسِمُ بهذا البلد » <١> .

٢ ـ الاسهام في تغطية جزء بسيط من الدراسات الطبيعية لمكة المكرمة وذلك بعد أن نالت الدراسات البشرية لمكة المكرمة اهتمام الكثير من الباحثين خاصة في مجال السكان والعمران في حين أن الدراسات الطبيعية لمكة المكرمة لم تَحْظَ بنفس القدر من الاهتمام .

٣ ـ تفتقر المكتبة العربية إلى دراسة جغرافية شاملة لكل عناصر البيئة الطبيعية لمكة المكرمة تقع بين دفتي كتاب واحد .

٤ ـ ان الفائدة أو المردود من هذه الدراسة يعود على كل المسلمين المهتمين بشؤون البلد الحرام والراغبين في معرفة المزيد عن هذه البقعة المقدسة والباحثين والمسئولين والمواطنين السعوديين .

٥ ـ للبيئة الطبيعية لمكة المكرمة سمات خاصة تميزها عن سائر بقاع الأرض فهناك حكم الهيه في وجودها بهذه الهيئة .

---

١ ـ سورة البلد ، آية ١ .

٦ ـ ابراز بعض الجوانب الهامة التي ينبغي على المهتمين بأمور التخطيط مراعاتها من أجل المحافظة على البيئة الطبيعية من جانب وحماية الإنسان من التعرض للمخاطر الطبيعية من جانب أخر .

## مشكلة الدراسة :

نظراً لما تتمتع به مكة المكرمة من مكانة دينية تجعلها دائماً موضع أنظار العالم أجمع ، فهناك الكثير من ابناء المسلمين في كافة بقاع الأرض سواء أتيحت لهم الفرصة للقدوم إلى مكة لأداء مناسك الحج والعمرة أم لم تُتَحْ لهم الفرصة ، وسواء كانوا من سكان هذه البقعة الطاهرة أم من غيرها يتطلعون دائماً لمعرفة المزيد عن هذه البقعة بعد أن تعلقت بها أفئدتهم وبعد ادراكهم بأن بيئة مكة الطبيعية فريدةٌ من نوعها فهي مختلفة تمام الاختلاف عن أيّة بيئة أُخرى في العالم . فهناك حِكَمٌ إلهيَّةٌ لاختيار الله عز وجل مَوْقعَ بَيْتِهِ في هذه البيئة الطبيعية القاسية دون غيرها من بقاع الأرض .

ونظراً لكون دراسة البيئة الطبيعية لمكة المكرمة بكل عناصرها بصورة شاملة ومترابطة لم تكن هدفاً مباشراً لأى دراسةٍ جغرافيةٍ سابقة فإنَّ الحاجة أصبحت ملحةً إلى عمل دراسة شاملة للبيئة الطبيعية لمكة المكرمة خاصة بعدما أعتراها الكثير من التغيير والتبديل ، فلقد شهدت مكة المكرمة تطورات كثيرة نتيجة طبيعية لتزايد أعداد السكان بها من جهة ومن جهة أخرى لتزايد أعداد الحجاج القادمين إليها سنة بعد أخرى ولقد أدت هذه التطورات إلى تغيير بعض معالم بيئتها الطبيعية بصورة لافتة للنظر .

ويعتبر الإنسان بنشاطاته المختلفة هو المسئول عن بعض هذه التغيرات بالإضافة إلى كونه قد تسبب أحياناً في حدوث بعض المشاكل البيئية .

أخْلُصُ من هذا إلى القول بأن هذه البيئة الطبيعية المعقدة والتغيرات التي أحدثها الإنسان فيها ـ سلباً وايجاباً ـ كانت ولا تزال تلفت الأنظار وتؤكد أن موضوع البيئة الطبيعية لمكة المكرمة جدير بالدراسة والبحث نظراً لأهميته من ناحية عند المسلمين بصفة عامة وعند ابناء مكة بصفة خاصة بالإضافة إلى استفادة المهتمين بأمور التخطيط من هذه الدراسة لكون التخطيط يعتمد بدرجة كبيرة على تفهم الأوضاع الطبيعية في المنطقة ، ولعدم وجود دراسات سابقة عنه من ناحية أخرى ، كما أن هذه الدراسة تمثل إضافة إلى الدراسات التفصيلية للمناطق الصحراوية الجبلية ومثل هذه الدراسات قليلة على مستوى العالم .

## أهداف الدراسة :

**تتلخص أهداف الدراسة في النقاط الآتية :**

### الأهداف العامة :

إلقاء الضوء على بعض معالم البيئة الطبيعية لمكة المكرمة من أجل تقديم دراسة موجزة تسهم نوعاً ما في تغطية بعض جوانب النقص في الدراسات الطبيعية لمكة المكرمة نظراً لكونها لم تنل حتى الآن الحظ الوافر من الدراسة .

### الأهداف الخاصة :

**تعمل هذه الدراسة على تحقيق أهداف خاصة كثيرة أبرزها ما يلي :**

١ ـ دراسة عناصر البيئة الطبيعية لمكة المكرمة .

٢ ـ دراسة مدى تأثير الإنسان كعامل بيئي بنشاطاته المختلفة على البيئة الطبيعية .

٣ ـ الوقوف على بعض التغيرات التي أحدثها الإنسان في البيئة الطبيعية لمكة المكرمة .

٤ ـ فتح آفاق جديدة لدراسات تتعلق بالبيئة الطبيعية لمكة المكرمة في المستقبل .

## الفرضيات :

### تتلخص فرضيات الدراسة في الآتي :

١ ـ بيئة مكة المكرمة فريدة من نوعها بمعنى أنها تختلف تمام الاختلاف عن أي بيئة أخرى في العالم .

٢ ـ تضاريس مكة المكرمة الحالية ترجع اساساً إلى الزمن الرابع ( البلايوستوسين ) فاحداثه كان لها أكبر الأثر في تشكيل تضاريسها .

٣ ـ معظم أودية مكة المكرمة ذات طبيعه تكتونيه ترجع إلى حركة الصدوع والانكسارات التي تعرض لها الدرع العربي خلال الأزمنة الجيولوجية القديمة .

٤ ـ يحدث تساقط الأمطار بمكة المكرمة إذا توفرت ثلاثة عوامل يشترط لها أن تلتقي مع بعضها البعض وهي منخفض السودان ومنخفضات البحر المتوسط ومرور التيار النفاث بالجزيرة العربية وهذه لا تتوفر إلا في حالات نادرة .

٥ ـ أحدث الإنسان في الآونة الأخيرة بنشاطاته المختلفة تغييراً في البيئة الطبيعية لمكة المكرمة فاق في مجمله التغيير الناتج عن عمل الطبيعة وحدها .

## منهج وأسلوب الدراسة :

إن طبيعة موضوع هذا البحث تجعله لا يقتصر على منهج واحد ، فالموضوع يقتضي استخدام أكثر من منهج وأسلوب وهي كالآتي :

١ ـ المنهج الوصفي ( المَسْحي ) لوصف واقع الظاهرات المدروسة والتعرف على خصائصها وتوزيعها عن طريق الملاحظات الميدانية والخرائط التفصيلية .

٢ ـ المنهج الوصفي ( الارتباطي ) لتوضيح العلاقات الارتباطية ومقدارها كدراسة مثلاً العلاقة الارتباطية بين التجويه والنشاطات البشرية .

٣ ـ المنهج الوصفي ( التتبعي ) لمعرفة أهم التغيرات التي تطرأ على الظاهرات مع مرور الوقت .

بالاضافه إلى استخدام بعض أساليب التمثيل الكارتوجرافي من أشكال ورسوم بيانيه وقطاعات تضاريسيه وتحليل البيانات المناخية .

## مصادر المعلومات :

**تتمثل المصادر التي جمعت منها المعلومات اللازمة لهذه الدراسة في الآتي :**

١ ـ المصادر التاريخية والدوريات .

٢ ـ المراجع المتخصصة من عربية وأجنبية .

٣ ـ الخرائط والصور الجوية : مما لا شك فيه أن الخرائط والصور الجوية على اختلاف انواعها تعتبر مصدراً هاماً من مصادر المعلومات في الدراسات الطبيعية ولقد تمت الاستعانة بمجموعة من الخرائط والصور الجوية وصور الأقمار الصناعية ( لاندسات ومتيوسات ) في إعداد هذا البحث .

٤ ـ الدراسة الميدانية : تعتبر الدراسة الميدانية المصدر الرئيسي لكثير من البيانات التي تم الاعتماد عليها لدراسة الظواهر الطبيعية ، ولقد تم اجراء الدراسات الحقلية على عدة مراحل وعلى فترات متفاوتة ابتداءً من عام ١٤٠٩هـ وحتى عام ١٤١١هـ نوجزها في الآتي :

أ ـ الرحلات الاستطلاعية الأولية للتعرف على معالم البيئة الطبيعية لمكة المكرمة .

ب ـ مسح الظواهر الطبيعية الموجودة بمكة المكرمة وذلك بالاستعانة ببعض الخرائط الجغرافية التي تعتبر خرائط أساسية .

جـ ـ تدوين الملاحظات الميدانية والقياسات المختلفة على الخرائط أو في جداول خاصة بها .

د ـ التقاط بعض الصور الفوتوغرافية من الميدان .

هـ ـ متابعة التغيرات المستمرة التي تطرأ على الظواهر الطبيعية خلال فترة الدراسة .

ولقد تم القيام بأكثر من خمسين رحلة ميدانية ما بين الرحلات الاستطلاعية الأولية والرحلات التي تم من خلالها إجراء الملاحظات الميدانية ومسح العناصر البيئية وكانت على النحو الآتي : دراسة أشكال المفاصل الصخرية والانكسارات ، مواقع الجبال واسمائها وتوزيعها الجغرافي ، احواض الأودية الرئيسية وهي وادي إبراهيم ووادي الزاهر ووادي العزيزية ووادي منى ووادي محسر وتتبع مجرى كل وادي من هذه الأودية من منبعه إلى مصبه ، مؤشرات الزمن الرابع المتمثلة في ارسابات بطون الأودية في كلٍ من عرفه والحسينيه من حيث سمك ونوعية ووحدة الارساب ، ومؤشرات التجويه مع أخذ بعض القياسات اللازمة لعدة أشكال مختلفة من حفر التجوية من حيث طولها وعرضها وعمقها مع دراسة التوزيع الجغرافي لهذه الحفر وكذلك قياس اتساعات بعض المفاصل الصخرية ، كما تمت متابعة تساقط الأمطار والفيضانات المترتبة عليها ومعاينة الأماكن التي تراكمت فيها السيول في اليوم التالي للتساقط والانزلاقات والانهيارات الصخرية المترتبة على تساقط الأمطار .

كما شملت الدراسة الميدانية أيضاً التعرف على أنواع النباتات الطبيعية السائدة بمكة المكرمة عن طريق مرافقة سيده من سكان وادي فاطمة لديها خبرة بأنواع النباتات الطبيعية ثم جُمعت عينات من هذه النباتات للتأكد من صحة أسمائها من كتاب مجاهد فلورا المملكة ومن الدكتور محمد ميلاد بقسم الأحياء بجامعة أم القرى ، تبع ذلك دراسة التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي

بأحياء وضواحي مكة ، كما أخذت أربع عينات من الآبار الجوفية الموجودة في حوض وادي إبراهيم من أعلى الوادي ومن أسفله وتم تحليلها في مختبر مصلحة المياه والصرف الصحي بمكة أما منتصف الوادي فقد تم الاعتماد على التحاليل التي أجراها الباحثون عن بئر زمزم باعتبارها واقعة في منتصفه ، وكذلك دراسة مواقع الآبار القديمة التي ورد ذكرها في المصادر والكتب التاريخية القديمة والبازانات القديمة ومصادر المياه قديماً وحديثاً .

وأخيراً اختتمت الرحلات الميدانية بدراسة تأثير الإنسان على البيئة الطبيعية من حيث تكسير الجبال وبناء المساكن عليها وشق الطرق والانفاق في الجبال وبطون الأودية وبناء السدود والتلوث وعمل تقييم لأوجه التأثير الإيجابي والسلبي من خلال الملاحظات الميدانية .

٥ ـ البيانات المستقاه من جهات الاختصاص من القطاع العام والخاص : تم جمع بعض البيانات والمعلومات من تقارير واحصاءات وخلافه من الجهات الآتية : مصلحة الأرصاد وحماية البيئة بجدة ، وزارة البترول والثروة المعدنية بالرياض وجدة ، أمانة العاصمة المقدسة ، مركز أبحاث الحج بمكة المكرمة ، وزارة الزراعة والمياه بالرياض وجدة ، وزارة الأشغال العامة والاسكان ـ مشروع تطوير منى ، مصلحة المياه والصرف الصحي بمكة المكرمة ، إدارة الدفاع المدني بالعاصمة المقدسة ، إدارة مرور مكة المكرمة ، وزارة المواصلات بالرياض ، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنيه ـ مركز الاستشعار عن بعد ومركز خدمة المعلومات ، المؤسسات والشركات مثل مؤسسة بن لادن وشركة الاتحاد الهندسي السعودي ومشروع تطوير روابي أجياد ومؤسسة كرا وغيرها .

ولقد واجهت الباحثة بعض الصعوبات اثناء إتمام دراستها يمكن إيجاز أهمها في الآتي :

١ ـ صعوبة الحصول على المعلومات من الجهات والمؤسسات الحكومية والخاصة ، بالإضافة إلى عدم تعاون بعض الجهات في توفير المعلومات المطلوبة .

٢ ـ العمل الميداني في حد ذاته بالنسبة للباحثة كامرأة يعتبر أحد الصعوبات حيث يتطلب توفر مرافق في كل الرحلات بالإضافة إلى صعوبة قياس بعض الظواهر الطبيعية كدرجة انحدار السفوح على سبيل المثال .

## الدراسات السابقة :

لم تُدرس مكة المكرمة بعد دراسة متكاملة في مجال الجغرافية الطبيعية وكل ما كتب عن بيئة مكة الطبيعية عبارة عن إشارات عابره لبعض معالمها الطبيعية في متن الكتب التاريخية مثل كتاب أخبار مكة وما جاء فيها من الآثار للأزرقي ، وكتاب أخبار مكة في قديم الدهر وحديثه للفاكهي ، ومجموعة كتب البلادي : أودية مكة ، ومعجم معالم الحجاز ، ومعالم مكة التأريخية والأثرية ، ومعجم المعالم الجغرافية في السنة النبوية ، وكتاب مرآة الحرمين لرفعت باشا ، وكتاب التأريخ القويم لمكة وبيت الله الكريم للمكي ، وكتاب شفاء الغرام بأخبار البلد الحرام للمالكي وغيرها .

وهنالك بعض الإشارات الموجزه التي وردت ضمن الرسائل والأبحاث العلمية التي تناولت موضوعات بشرية من سكان وعمران واقتصاد وهي ما يلي :

١ ـ Mirza, Meraj . N . The impact of selected physical Factors on settlement development in Makkah Saudi Arabia .Unpublished Thesis Submitted to Eastern Michigan University , 1973 .

٢ ـ مكي ، غازي عبد الواحد . مكة المكرمة دراسة عن اسكان الحجيج . ترجمة نجيب المانع ، بحث غير منشور قدم لنيل درجة الماجستير ، مكة المكرمة : مركز أبحاث الحج بجامعة أم القرى .

بالإضافة إلى الأبحاث العلمية التي تناولت أحد عناصر البيئة الطبيعية بصورة موجزة وهي ما يلي :

١ ـ مرزا ، معراج نواب . الأساس الجيومورفولوجي لتحديد منطقة الحرم . بحث غير منشور قدم للندوة الثالثة لأقسام الجغرافيا بجامعات المملكة العربية السعودية المنعقدة بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض بتاريخ ١٧ ـ ١٩ رجب ١٤٠٧هـ .

٢ ـ أحمد ، بدر الدين يوسف محمد . مؤشرات في مناخ مكة التفصيلي . بحث غير منشور قدم للندوة الثالثة لأقسام الجغرافيا بجامعات المملكة المنعقدة في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بتاريخ ١٧ ـ ١٩ رجب ١٤٠٧هـ .

٣ ـ أحمد ، بدر الدين يوسف محمد . مناخ مكة . بحث غير منشور ، قسم الجغرافيا بجامعة أم القرى ، رجب ١٤١٠هـ .

لذا فتعتبر هذه الدراسة « البيئة الطبيعية لمكة المكرمة دراسة في الجغرافيا الطبيعية لمنطقة الحرم الشريف » هي أول دراسة تتناول جميع عناصر البيئة الطبيعية لمكة المكرمة بصورة متكاملة .

## تنظيم موضوعات الدراسة :

نظمت موضوعات البحث في سبعة فصول، الفصل الأول مقدمة البحث ، والفصل الثاني تناول جيولوجية مكة المكرمة فدرس الدرع العربي والبحر الأحمر ثم التركيب الصخري والسمات الرئيسية لصخور مكة المكرمة ، أما الفصل الثالث فناقش جيمورفولوجية مكة حيث قُسمت مكة إلى ثلاثة أقاليم جيمورفولوجية هي الجبال والأودية والبدمنت والسهول إلى جانب دراسة التجويه والزمن الرابع ، واشتمل الفصل الرابع على مناخ مكة المكرمة فاستعرض أهم العوامل المؤثرة في مناخ مكة وعناصر المناخ بالإضافة إلى بعض الأمثلة التحليلية لظواهر الطقس لأيام مختارة .

أما الفصل الخامس فقد أختص بدراسة البيئة الحيوية لمكة فدرس التربة ثم النبات الطبيعي من حيث أهم النباتات الطبيعية السائدة بمكة وطرق تأقلمها مع البيئة وتصنيفها حسب دورة حياتها وتوزيعها الجغرافي وأخيراً أهم الحيوانات الموجودة بمكة ، وتناول الفصل السادس المياه بمكة المكرمة فاشتمل على نبذة تاريخية وتعريف مبسط بهيدروجيولوجية المنطقة كما أشتمل على ذكر مصادر المياه والكمية الواردة إلى مكة من جميع المصادر وعملية نقل وتوزيع المياه ثم نوعية المياه ، أما الفصل السابع فيحتوي على عرض ومناقشة ما أحدثه الإنسان من تغيير في بيئة مكة المكرمة باعتباره عامل بيئي مؤثر في البيئة حيث تناول تأثيره على جيمورفولوجية مكة المكرمة ومناخها وعلى بيئتها الحيوية ومياهها . وختم البحث بخاتمة تتضمن أهم النتائج مع بعض الاقتراحات والتوصيات .